



直流充电桩电能计量检定装置 CPMT-1600

一、产品介绍

随着新能源电动汽车行业的快速发展，作为新能源电动汽车基础配套设施的电动汽车充电桩也越来越普及。为了解决计量院和充电桩验收单位对充电桩现场计量的需求，群菱公司凭借在新能源测试领域的多年经验积累，特推出了适用于电动汽车充电桩电能计量的产品测试解决方案。

群菱能源自主研发的 CPMT-1600 便携式直流充电桩电能计量检定装置，可满足实验室及现场等多种场合直流充电桩计量检测，检测内容主要包括工作误差、显示误差、付费金额误差、时钟示值误差等测试项目，满足《JJG1149-2018 电动汽车非车载充电机检定规程》测试要求。

产品外观如下：



二、标准及规范要求

直流充电桩电能计量检定装置的研发、设计及生产，主要依据以下标准及规范：

1. GB/T 18487.1-2015 电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求
2. GB/T 20234.1-2015 电动汽车传导充电用连接装置 第1部分：通用要求
3. GB/T 20234.3-2015 电动汽车传导充电用连接装置 第3部分：直流充电接口
4. GB/T 27930-2015 电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议
5. GB/T 29318-2012 电动汽车非车载充电机电能计量
6. JJG1149-2018 电动汽车非车载充电机检定规程
7. JJF 1001-1998 通用计量术语及定义
8. JJG 842-1993 直流电能表检定规程

三、主要功能和特点



1. 检定装置可完成工作误差、显示误差、付费金额误差、时钟示值误差等检定项目，检定结果直接显示在测试软件中，一目了然。
 - **工作误差：**检定装置采用定低频脉冲数（N）比较法或高频脉冲数预置法在检定规程所规定的负载点进行多次测定，取各次测定数据的平均值计算相对误差，以确保数据的准确性。
 - **显示误差：**检定装置对充电桩进行检定，加额定负载运行一段时间，停止运行后，只需将充电桩显示电能和实测电能输入软件，检定装置可自动计算显示误差。
 - **付费金额误差：**只需将实际测量电量、当前费率电价和充电桩显示的付费金额输入软件，检定装置可自动计算付费金额误差。
 - **时钟示值误差：**检定装置采用进口 GPS 对时装置，以 GPS 卫星获得的标准时间为时间基准，与充电桩实时进行比较，来精准测定充电桩的时钟示值误差。
2. 设备具有负载与实车 2 种计量检测方式，满足使用不同加载方式实施计量测试工作。
3. 设备采用便携式设计，体积小、重量轻，可以满足实验室及现场等多种使用场合计量的需要。
4. 设备人机界面采用了高性能嵌入式一体化触摸屏，同时还预装微软实时多任务操作系统 Win7（中文版）及测试软件，可与直流电能模块、充电桩、负载（负载可以是电池组、车辆、电阻箱）等设备进行通讯及参数设置，自动采集数据并生成测试报告，操作简单。
5. 设备内置高精度直流电能模块，电压、电流测量精度 0.05%，电能测量精度 0.05%，具备电能量累积功能和电能脉冲输出功能，电能脉冲可选择高频脉冲输出，也可选择低频脉冲输出，可接收一路被测电能表的电能脉冲信号，具备电能误差测试功能，可接收一路被测电能表的秒脉冲信号，具备日计时误差测量功能，满足计量需求。
6. 设备内置高精度直流电能模块可进行电压、电流、功率、电流纹波、电压纹波、电压当前档位、电流当前档位、电量累积、圈数计数、校验次数、误差、标准脉冲数 实测脉冲数等参数测量。
7. 设备采用内置锂电池供电，单独供电时间不低于 8 个小时，满足现场测试要求。
8. 设备带有 2 个 250A 标准充电枪插座，引脚定义满足 GB/T 20234.3-2015 中规定要求，带有控制导引电路的控制开关，如果采用非车辆作为负载进行测试，则可用装置的控制导引电阻 R4 来完成充电前的连接确认。
9. 设备配备大容量固态存储器，可对检测结果进行实时保存。
10. 设备配备 LAN 接口及两个 USB 接口，可直接导出测试数据和报告。
11. 设备具有车辆 BMS 软件模拟功能，可直接与充电桩进行通讯交互，可实时查看通讯报文，并能导出保存测试报文，自动解析为实时数据，报文查看一目了然。测试软件兼容 GB/T 27930 新、旧国标要求。
12. 设备可新建测试工程，每次测试数据内容均保存在新建的工程目录内，打开测试工程可查看所有计量和实时数据，并可以表格的形式导出数据报表、测试报告。
13. 设备软件应可对充电握手、配置、充电、结束四个阶段参数进行设置，并可在通讯过程中对报



文发送次数进行统计，通讯报文发送状态可以指示灯的形式显示。报文发送周期可进行更改设置。

14. 设备可满足的检定方法：标准表法、定低频脉冲数（N）比较法、高频脉冲数预置法。
15. 设备应具有电能、电压、电流实时数据曲线记录功能，可对数据记录间隔进行设置。
16. 设备具有电压、电流校准功能。
17. 设备具有秒脉冲采集功能，可实现日计时误差测量功能。
18. 设备具备电压、电流纹波检测功能，纹波测量精度： $\pm 0.5\%*RG$ 。

四、技术参数

设备名称	CPMT-1600 直流充电桩电能计量检定装置
电压测量范围	DC 0V~1000V
电压测量精度	0.05%RD
电流测量范围	0-300A
电流测量精度	0.02%RD
电能测量精度	0.05% (10V—1000V, 1A—300A)
输出电能脉冲	输出电能脉冲最高频率 100 kHz
输入电能脉冲	频率 \leq 500Hz, 电平: 0~5V
时钟准确度	2×10^{-7}
电压电流纹波测量准确度	$\pm 0.5\%*RG$
R4 等效电阻值	1000 Ω , $<0.2\%Fs$
CAN 传输速度	250kb/s, 500kb/s, 1Mb/s
供电方式	DC12V (内部); AC220V, 50Hz (外部)
内置锂电池	DC 12V 18Ah
尺寸: L*W*H (mm)	570*355*225mm
重量 (kg)	16Kg
环境要求	使用温度-10℃~45℃、湿度 $<$ 85%RH, 贮存温度-20℃~55℃、湿度 $<$ 90%RH

五、测试系统图

根据充电站的实际测试环境，在测试现场可使用实车车辆/可编程直流负载/大功率直流电阻箱等功率负载对非车载充电机进行测试。采用电动汽车作为功率负载时，电动汽车电池组的电压范围、充电电流范围应与非车载充电机的输出电压范围和输出电流范围相匹配。采用群菱公司研发的可编程直流负载，其阻抗和功率可连续调节，配合电池电压模拟器，可实现充电全过程模拟；并且可编程直流负载采用模块化设计，可任意组合，满足各种现场测试需要。采用群菱公司研发的大功率负



载箱，满足标准中规定的最小电流、1/2 最大电流、最大电流测试负载点，加载起来更方便快捷。

1. 在充电站现场使用可编程直流负载进行计量检测



2. 在充电站现场使用大功率直流电阻箱实施计量检测



3. 在充电站现场使用实际电动汽车实施计量检测



六、CPMT -1600 计量装置清单

序号	名称	规格	数量	备注
1	直流充电桩电能计量检定装置	CPMT-1600	1	
2	250A 直流单头充电枪（直通）	电压范围：DC 0-1000V 电流范围：DC 0-250A 长度：3m	1	连接负载使用 (枪头-快插)
3	电源适配器		1	
4	脉冲采集线	包括脉冲信号采集线、光电信号采集线	1	
5	GPS 信号天线		1	
6	软件		1	
7	说明书		1	
价格与供货周期：*****元/套，有现货				

七、其他配套设备

序号	设备名称	型号	备注
1	直流充电桩电能计量检定装置	CPMT-1600	电压测量范围：0~1000V 电流测量范围：0-300A
2	250A 直流单头充电枪	群菱定制	非标定制，用于实负载测试用 (枪头-快插)
3	直流充电桩计量软件	群菱定制	实现直流充电桩计量检定一键测试



4	可编程直流负载	BDCT-10060H	电压接入范围 200V-1000V，功率 60kW。由 4 个模块组成，方便移动，实现计量带载测试。可根据现场实际测试需求灵活配置负载容量。
5	大功率直流电阻箱	DC-R-60KW	60kW，满足计量检定规程非车载充电机规定的最小电流、1/2 最大电流、最大电流测试负载点，可多台并机
6	电池电压模拟器	DCT-9002	100V~900V，最大输出电流 0.2A

九、现场应用案例



直流桩现场计量测试（广州计量院）



直流桩现场计量测试（深圳计量院）



直流桩现场计量测试（贵州计量院）



直流桩现场计量测试（浙江华电器材检测所）



直流桩现场计量测试（广东质检院）

本文来源：北京群菱能源科技有限公司（www.qunling.cc），转载必须标明出处